

## ⑫ 公開特許公報(A) 昭60-227890

⑪ Int. Cl.<sup>4</sup>  
C 02 F 3/20識別記号 庁内整理番号  
D-7432-4D

⑬ 公開 昭和60年(1985)11月13日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 遠心式エアレータ

⑮ 特 願 昭59-85683

⑯ 出 願 昭59(1984)4月26日

⑰ 発 明 者	阪 本 昇 一	尼崎市東向島西之町8番地	大日本電線株式会社内
⑱ 発 明 者	熊 坂 康	尼崎市東向島西之町8番地	大日本電線株式会社内
⑲ 発 明 者	丹 野 昌 吾	尼崎市東向島西之町8番地	大日本電線株式会社内
⑳ 出 願 人	大日本電線株式会社	尼崎市東向島西之町8番地	
㉑ 代 理 人	弁理士 藤 本 勉		

## 明 細 書

## 1 発明の名称

遠心式エアレータ

## 2 特許請求の範囲

1. 閉塞端を有する液面浸漬部に多数の小孔が形成された液面方向にテーパ状となった部分を有し、かつ、液面突出部に通気用の開口を有する円筒体と、この円筒体を軸回転させるための駆動部とからなることを特徴とする遠心式エアレータ。

2. 少なくとも円筒体の液面近傍部がテーパ部の小径部よりも小径である特許請求の範囲第1項記載のエアレータ。

3. 液面突出部の開口を液面上に維持しうる状態にフロートを付設してなる特許請求の範囲第1項記載のエアレータ。

## 3 発明の詳細な説明

## 1 技術分野

本発明は、テーパ状の多孔円筒部を有して液

深方向における気泡発生の一様性にすぐれる遠心式エアレータに関するものである。

## Ⅱ 背景技術

従来、エアレータにおける気泡発生方式としてはコンプレッサと多孔配管系を介してエアを発生せしめるブローないしスプレー方式が知られていた。しかしながら、そのエアブロー方式等では供給単位としての気泡径が過大であり、各気泡が結合して気泡塊となりやすく、供給した空気的大部分が浮上放散してしまつて液中に溶け込む量は微量であり、その結果供給空気量に対する水処理等の実効値に劣り、エネルギー効率に劣る欠点があった。

本発明者らは、その欠点を克服し気泡のより広範囲にわたる拡散、液中滞留時間の増加を可能にする微細気泡を液深方向にわたってほぼ一様の状態で供給できて水処理等における実効値にすぐれるエアレータを開発するために鋭意研究を重ねた結果、液中に浸漬されるテーパ状の多孔部を有する円筒体を軸回転せしめる遠心方式により上記の

目的を達成しうることを見出し、本発明をなすに至った。

#### Ⅲ 発明の開示

本発明の遠心式エアレータは、閉塞端を有する液面浸漬部に多数の小孔が形成された液深方向にテーバ状となった部分を有し、かつ、液面突出部に通気用の開口を有する円筒体と、この円筒体を軸回転させるための駆動部とからなっている。

本発明をその一実施例を表わした図面により説明する。

第1図のように実施例のエアレータは、円筒体1と駆動部2とフロート3からなっている。円筒体は、第2図のように小径の直状部分12と該直状部分の直径よりもより大きな直径の小径部を有するテーバ部分18とからなっている。液面突出部側となる直状部分12と液面浸漬部となるテーバ部分18とは連通状態で固着されており、直径差によって生じる間隙はシールされている。また、直状部分側の端部はエアを吸引するために開口しており、テーバ部分側の端部は液体の圧力差に基

づく浸入を防止するために閉塞されている。テーバ部分は、液深に基づく液圧と遠心力に基づくエアの排出圧が対応するように閉塞端側に末広りの状態となっている。これにより、液深方向における気泡の発生状態をほぼ一様なものとすることができる。また、テーバ部分は、エアを排出するための多数の小孔を有している。なお、実施例ではパイプ状直状部分の端部開口そのものを通気用の開口としている。

駆動部2は、前記円筒体を軸回転させるためのものであり、円筒体の直状部分に固着された小径のプーリ21と、交流モータ22とモータの回転力を大径のプーリ28を介して前記プーリ21に伝えるためのベルト24とからなっている。駆動部の駆動力に基づき該円筒体が軸回転し、遠心力が作用する結果となって円筒体のテーバ部分の小孔よりエアが気泡状態で排出される。他方、テーバ部分からのエアの排出に基づく円筒体内の減圧に対応して直状部分の開口よりエアが吸引され補給される。

フロート3は、該開口からのエアの吸引を可能とするために開口を液面上に維持するためのものであり、同時に実施例では駆動部を液面上に保持して液に基づく故障等の影響を防止している。フロートは、ドーナツ状の密閉容器からなっており、円筒体のテーバ部分を液面下に浸漬せしめうる位置に配置されている。

なお、25は通気孔26を有する駆動部の保護カバーであり、これは支持板27を介してフロート上に装着されている。支持板は、中央の孔部で円筒体を貫通状態に軸受(図示せず)を介して軸回転可能に支持しており、かつ、前記モータ22を固定支持し、不動状態にフロート上に取付けられている。さらに、28はパイロットランプ、29はバランスである。

実施例のものは、フロート式であるので取扱いやすくその設置、回収、維持管理が容易であり、液面上を容易に移行せしめるとともに、設置場所の液深に影響されない利点を有している。もちろん、本発明においてフロートを付設することは

必須でなく、例えば支持フレームを付設したり、設置場所の適宜な施設を利用したりして所定状態に設置してもよい。

本発明の円筒体としては、少なくともその液面近傍に位置する部位が小径であるほど、円筒体の軸回転に伴って回転する液体の遠心力に基づく円筒体近傍における液面の下向化などの乱れ、及びこの乱れに伴うエアの巻込みに基づく供給気泡の粗大化を防止する点で好ましい。もちろん、本発明の円筒体は全体がテーバ状のものであってもよい。この場合には、液面下に浸漬される部分に多数の小孔が設けられる。また、円筒体におけるテーバ形状は、液深方向における気泡発生の一様性の点では回転放物面状のものが好ましいが、ラッパ状のものなどであってもよくこれらに限定されない。

本発明ではエアを微細気泡として供給することを目的としているが、供給気泡の微細度は円筒体の軸回転数や円筒径(遠心力)、孔径などによって決定される。一般に、その軸回転数などによる

遠心力が大きいほど、また孔径が小さいほど供給気泡は、より微細となる。一般的に軸回転数である4000~7000 r. p. mでは孔径は0.1~2 mm、好ましくは0.5~1 mm、また孔数は孔径を1 mmとして0.5~8個/mmが適当である。もちろん、これらの数値に限定されるものでなく、例えば、10,000 r. p. m以上の軸回転数などであってもよい。この条件で得られる微細気泡の粒径は、液条件などによっても異なるが通常1 mm以下である。

本発明のエアレータの取扱い性を考慮した一般的な大きさは、円筒体の長さ80~100 cm、最大径部5~15 cm、全高及び最大幅50~200 cmなどである。もちろん、より大型あるいは小型のものであってもよい。

なお、雰囲気ガスをエア以外のガスとすることにより当該ガスの液中供給装置としても、もちろん適用することができる。

#### IV 発明の利点

本発明によれば、エア供給部をターバ状円筒体とし、かつ、遠心方式によりエアを供給するよ

うにしたので、液深方向にわたりほぼ一様な状態（気泡径、供給量など）に微細気泡として液中に供給することができる。その結果、気泡（エア）の浮力が小さくなり、液中への溶け込み量が増大して液面に浮上して放散する量が減少し、供給量に対する実効量及びエネルギー効率を高いものとすることができる。

また、容易にユニット化（小型化）できるので種々の目的、規模を有するシステムにも適用することができ、その適用範囲が広いという利点も有している。

#### 4 図面の簡単な説明

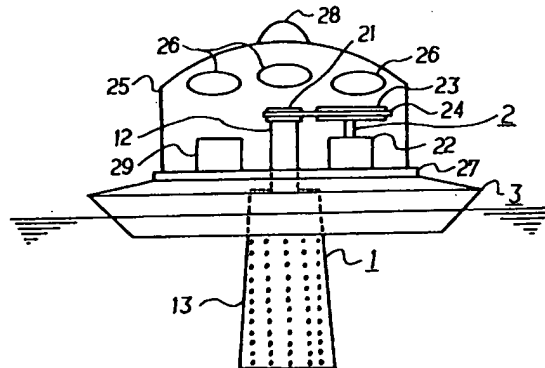
第1図は、本発明の実施例である遠心式エアレータの概略説明図、第2図は該エアレータにおける円筒体の断面図である。

1：円筒体、13：円筒体のターバ部分、2：駆動部、8：フロート。

特許出願人 大日本電線株式会社

代理人 藤 本 勉

第 1 図



第 2 図

